65011/A

Ac
2

MEDICAL SOCIETY
OF LONDON

WELLCOME HISTORICAL MEDICAL LIBRARY

ACCESSION NUMBER

PRESS MARK

ALBRECHT, J.W.

S7

TRACTATUS PHYSICUS
DE
TEMPESTATE,

Cui
Subjungitur Obſervatio circa vaſa
Lymphatica ventriculi inſtituta &c.

Authore
D. JOH. WILHELMO ALBRECHT,
Medicin. Prof. Publ. & Phyſic. Provincial.
Erffurthenſ.

Cicero de fin. bon. & mal.

Ineſt in explicatione Naturæ inſatiabilis quædam è cognoſcendis rebus voluptas: in qua una, confectis rebus neceſſariis, vacui negotiis, honeſte ac liberaliter poſſumus vivere.

ERFORDIAE,
LITTERIS HYNITSCHIANIS.
1731.

MEDICAL SOCIETY OF LONDON

Præfatio.

PHiloſophia eſt ſcientia eorum, quæ, dum ſenſibus non poſſumus, comprehendimus animo. Originem ſuam debet curioſitati hominum & ſenſuum pravitati. Si enim omnia Organis noſtris ſe ita ſiſterent, uti revera ſunt, nulla ulteriori opus eſſet disquiſitione: &, ſi homines non ſemper plura, quam ſenſibus percipiunt, ſciendi flagrarent cupidine, parum referret illorum, ſive his, ſive illis Machinamentis in ſuis producen-

dis Phænomenis Natura utatur. Illis, quæ ultro ſe offerunt, contenti, vitam quietem & ab omni Philoſophia remotam traducerent.

Hujus ea pars, quæ vocatur inſtrumentalis, vere eſt talis, nec illi, qui hac ſola ſunt inſtructi, Philoſophorum titulos merentur. Cum enim circa eas res, quas animo contemplamur, perpetuæ exorirentur diſſenſiones, & quilibet ad rectam provocaret rationem, neceſſitate coacti de certis quibusdam conſtituendis legibus cogitarunt, ſecundum quas cujuslibet ratiocinia examinari poſſent. Has igitur ex notione generali cuilibet innata eruerunt, &, quod perſpicerent, idem eodem tempore, & ſub iis-

dem

dem circumſtantiis ſimul eſſe & non eſſe, omni rationi maxime repugnare, poſuerunt *Principium Contradictionis.* Ex quo illud, quod Illuſtr. LEIBNITZIUS addidit, & *Cauſa ſufficienti* nititur, derivari omnino poteſt. Quo tamen facile carere poſſemus, quia eam, quam prius, non habet evidentiam, & ſæpe ad illud provocant, qui cauſas, quas non aſſequntur, habent pro non ſufficientibus.

Demonſtratio etiam, quam de eo tradit Cel. THUMMIGIUS, Inſtitut. Philoſophiæ WOLFFIANÆ Tom. I. §. 10. involvit contradictionem, & in illud ipſum impingit.

Quapropter illud manebit unicum, evidens & omni explicatione clarius, quo poſito, ſi quis di-

ſputando eo perduci poteſt, ut, aut hoc negandum ſit Principium, aut noſtra concedenda Propoſitio, ad abſurdum redactus dicitur; quos terminos non datur tranſcendere.

Quemadmodum vero ſummæ erat neceſſitatis, indubitatum quoddam conſtituere Principium, ita non minoris erat momenti, invenire viam, qua tanquam filo Ariadnes ducti ex manifeſto illo ad magis obſcura tuto & ſine omni errore progredi liceret. In quem finem varias formulas Logicas, quas Syllogiſmos appellant, excogitarunt Dialectici.

Deinde, ut diſtinctas & generales quasdam de iis rebus, circa quas Philoſophia verſatur, habe-

rent

rent notiones, genus quoddam conſtituerunt ultimum, quod ſuas ſub ſe comprehenderet ſpecies, quibus ſingulis ſubjecerunt alias, & ita porro. Affectiones etiam & proprietates rerum generales inveſtigarunt, ut pateat, quidnam generaliter de quoque vel affirmari vel negari debeat. Unde illæ Metaphyſicæ partes originem duxerunt, quæ agunt de Ente & Mundo in genere.

Quæ quidem ſi recte intelliguntur, delectu habito, non contemnendam in Philoſophia poſſunt habere utilitatem, & eſt dolendum, pauca illa, uſu comprobata, tantis plerumque involuta & deturpata eſſe figmentorum ineptiis, ut difficile ſit, verum à falſo diſtinguere. Siquidem à

multo tempore magnus fuit illorum numerus, qui hoc ſtudiorum genere delectati longius, quam res poſtulabat, progreſſi & in infinita illa Terminorum & diſtinctionum ſylva oberrantes ad eam ipſam rem, cujus cognoſcendæ cauſa hæc primum inſtituebantur, nunquam pervenerunt.

Ex Ontologia pauca ſufficiunt, & Logicis illis præceptis, uti vulgo habentur, commode carere poſſemus omnibus, ſi hodie etiam, ut olim apud Pythagoricos factum referunt, inſcriptum eſſet Auditoriis Philoſophicis: Ἀγεωμέτρητος ὐδεὶς εἰσίτω! Et ſane dici vix poteſt, quantam Geometria in excolendis animis & acuendis ingeniis vim habeat

&

& efficaciam. Vera & genuina Logica Practica in illa ſola reperitur. Simplex, concinnus & naturalis ordo, quo demonſtrationes ibidem inter ſe nectuntur, eleganti quodam mentes ſenſim imbuit acumine, quo & ſua perſpicue tradere, & aliorum recte diiudicare placita, dividenda ſeiungere, ambigua diſtinguere, iungenda combinare & captioſa quævis ſolvere queant Sophiſmata.

Sed ex eo credo plurimis hodie uſuvenire, ut abhorreant a Mathematicis, quod vel eorum ad ſuſcipiendam ſtudiorum rationem utantur conſiliis, qui ipſi rerum Mathematicarum expertes eos tanquam ab inutili temporis diſpendio deterrent, vel

præceptoribus otioſe aſſentiri, quam proprios in perſequenda veritate ingenii nervos ſtudioſe intendere mallent, vel demum in ejusmodi inciderint Magiſtros, qui rem, quam ipſi non ſatis habent perſpectam, proponunt obſcurius, eoque diſcentibus excitant nauſeam.

Spes tamen affulget, fore, ut hæc noſtratium quoque pluribus, quam huc usque factum eſt, placeant. Nam ea apud multos, eosque ſœpe in hoc ſtudiorum genere non admodum exercitatos, de Matheſeos præſtantia invaluit exiſtimatio, ut ornamenti loco, & quo aliquam ſuis ſcriptis concilient authoritatem, libris ſuis ſpecioſum illud, *Methodo Mathematica conſcriptum*,

præ-

præfigant: Et licet in ipſa tractatione, præter aliquos terminos, præpoſtere adhibitos, parum ſœpe, vel nihil Rigoris Geometrici inveniatur, laudandi tamen in eo, quod, quæ ignorant, probent tamen, & ſe didiciſſe cupere profiteantur.

Qui vero extra Phyſicæ terminos, eandem Methodum ad reliquas etiam Philoſophiæ partes, vel, quod difficilius, ad Theologicas & Juridicas diſciplinas transferre conati ſunt, in eo quidem huc usque fuerunt infeliciores. Multi hodie eandem rem magno ſtudio moliuntur, quo tamen nihil aliud efficiunt, quam, ut, fieri non poſſe, demonſtrent: & non eſſet difficile, multa adducere exempla eorum, qui,

cum optimas ordine geometrico conſtituiſſent ratiocinandi leges, dum univerſalem vellent oſtendere earum uſum, ad eas diſciplinas, quæ plus fidei, quam rationis ſibi poſtulant, applicando, primi etiam ab ipſis deflexerunt longiſſime.

Quo tamen Demonſtrationum Geometricarum dignitati nequicquam derogari exiſtimo, quarum latiſſimus patet uſus, in Phyſica, quæ cum iis, quæ ad eam pertinent, ſola veram abſolvit Philoſophiam. Ubi quidem, cum non ſim neſcius, eſſe multos, qui vel totum illud, philoſophari, contemnunt, vel modo remiſſius agendum, & tantum ſtudium tamque multam operam in Phyſica ponendam non arbitran-

trantur, contra hos breviter dicendum erit. Duplex eſt ratio, quæ hominum animos ad rerum naturalium contemplationem ducit; quarum altera ad ea, quibus Optimo Creatori devincimur, officia, altera ad nos ipſos ſpectat.

Qui enim eam, quam acceperunt, rationem ob id ſibi conceſſam putant, ut victum tantum & amictam, & voluptates & reliqua vitæ commoda anxie conquirant, nec unquam ad mirabiles illas rerum naturalium converſiones, nec ad eum, qui his præeſt, effectorem & moderatorem animos erigunt, illi pecudum potius, quam hominum vitam mihi agere videntur. Deinde, ſi Philoſophiam, omnium artium matrem, ad generis humani ſocietatem tuendam non tantum animos erudire, ſed ab iis etiam, tanquam ab oculis, caliginem diſpellere cernimus, poſſum-

poſſumuſne dubitare de ſumma, quæ in vitam exinde reduntat, utilitate? Nonne omnes populi ab omni tempore eo fuerunt feliciores, quo magis apud eos Philoſophia fuit exculta? Quid noſtro tempore apud Nationes, morum elegantia & ingeniis ceteris præſtantiores, Anglos & Gallos, Academiis & Societatibus, Regia authoritate conſtitutis, propoſitum eſt aliud, quam, ut ſcientia Naturalis, novis experimentis aucta, Mathematicis Demonſtrationibus illuſtraretur? Ex qua, quanta in Rempublicam conferantur beneficia, qui nondum intelligunt, audiant CICERONEM jam ſuo tempore Lib. de fin. bon. & mal. ita diſſerentem: *Quæ ſunt vetera præcepta ſapientium, qui jubent tempori parere, & ſequi Deum, & ſe noſcere, & nihil nimis, hæc ſine phyſicis, quam vim habeant (& habent maximam) videre nemo poteſt. Atque etiam ad Juſtitiam*

ſtitiam colendam, ad tuendas amicitias & reliquas caritates, quid natura valeat, hæc una cognitio poteſt tradere. Nec vero pietas adverſus Deos, nec quanta his gratia debeatur, ſine explicatione Naturæ intelligi poteſt.

Apud noſtrates in eadem re laudatiſſimam collocavit operam Celeberrimus D. HAMBERGERUS, Academiæ Jenenſis ornamentum & Præceptor meus omni pietate colendus, in Elementis Phyſicis, eleganter admodum & ordine pulcherrimo concinnatis. Cui, ſi quid de rebus naturalibus judico, id omne me debere publice profiteor.

Quod ad ſcribendi genus attinet, quilibet intelligit, hic plus valere vim argumentorum, quam pompam oratoriam. Eloquentiam enim, ſicubi cum Philoſophia junctam invenio, uti non ſpernendam

dam cenſeo, ita apud eos, qui illam in his diſplinis negligunt, non valde deſiderarem. Philoſophus enim vult cogi, non perſuaderi.

Accipe igitur, Lector Benevole, hunc, quem Speciminis loco Tibi exhibeo, TRAGTATUM de TEMPESTATE, de quo, ſi ea, qua par eſt, æquitate judicari intellexero, dabo operam, ut præcipuæ Quæſtiones Phyſicæ eadem methodo pertractatæ ſine mora in Publicum prodeant.

TRACTATUS
DE
TEMPESTATE.

§. 1.

Corpus fluidum eſt, cujus particulæ adeo laxe inter ſe cohærent, ut paucarum ſimul ſumtarum gravitas ſit major, vi cohæſionis.

§. 2.

Numerus particularum ſimul ſumendarum determinari nequit. Eo tamen corpus eſt fluidius, quo minor particularum numerus gravitate ſua vim cohæſionis ſuperat; quo vero, ut idem fiat, requiruntur plures, eo corpus à fluiditate magis eſt alienum. Ita enim in ſolidiſſimis etiam corporibus certus quidam particularum, lateraliter cum reliquis cohærentium, poſſet aſſignari numerus, cujus gravitas vi cohæſionis eſſet major. Unde patet, inter corpora fluida & ſolida, quatenus talia, nullam aliam ſubeſſe differentiam, quam eam proportionem, quæ eſt gravitatis particularum ſpecificæ ad vim cohæſionis. Siquidem nec

illud punctum, ubi fluida deſinunt, & ſolida incipiunt, determinari poteſt. Sed illud, inter craſſiora, ad fluida adhuc referimus, quod ex vaſe fluore continuo ita effundi poteſt, ut non totum ſimul elabatur.

§. 3.

Aër ab Aqua differt eſſentialiter, & eſt error reprehendendus eorum, qui, dum obſervarent, aquam igne rarefactam ſub ſpecie vaporum in aërem evaneſcere, aërem vero craſſiorem humectare, unum in alterum transmutari poſſe exiſtimaverunt; non perpendentes, in utroque caſu particulas aqueas, tanquam contenta extranea, ſalva ſua eſſentia in aëre hærentia, eſſe conſiderandas.

§. 4.

Differunt fluida ratione gravitatis ſpecificæ: ita certa quædam quantitas Mercurii 14 vicibus gravior eſt, æquali quantitate aquæ; & hujus certa quantitas 922 vicibus gravior æquali quantitate Aëris &c.

§. 5.

Gravitas ſpecifica in uno eodemque fluido variat 1) ratione denſitatis & raritatis; ita pars fluidi (e. g. aëris vel aquæ) ſuperior inferiore levior, fluidum frigore condenſatum gravius eo, quod calore rarefactum eſt. 2) Ratione contentorum; ita aqua ſalſa gravior dulci; aër

pu-

purus levior eo, qui multis vaporibus repletus eſt. Absque omni tamen extraneo contento hæc duo fluida nullibi inveniuntur, quod hic ὡς ἐν παρόδῳ indicatum ſufficiat.

§. 6.

Quod fluidum ſpecifice levius in alio ſpecifice graviori eouſque aſcendere debeat, donec vel ſupernatet, vel ad eam altitudinem pervenerit, ubi illud cum hoc eandem habet gravitatem ſpecificam, per principia Statica à priori facile demonſtrari poſſet. Sed brevitati ſtudentes, ſequentem ponimus experientiam. Si duæ Phialæ, quarum una vino rubro, altera aqua repleta eſt, ſibi invicem impoſitæ, mediantibus Epiſtomiis ita junguntur, ut vinum inferiorem, aqua vero ſuperiorem occupet locum, tunc vinum rubrum, ut fluidum ſpecifice levius, per aquam, ut ſpecifice graviorem, ſub ſpecie columnarum, ſive ſtriatim, jucundo quodam ſpectaculo, eo uſque aſcendit, donec tota Phiala ſuperior vino repleta ſit, aqua vero deſcenderit ad inferiorem.

§. 7.

Nimium forſan mihi ſumere videri poſſem, ſi ab hoc ſpeciali caſu vellem concludere, quod omnia fluida ſpecifice leviora, dum quiete per graviora aſcendunt, non ſparſim, non interrupta ſerie huc illuc divagentur, ſed continuo quodam ordine & columnarum in modum,

primo ad minimum elevationis impetu, exſurgere debeant. Attamen, cum generalis hujus theſeos demonſtratio ex principiis cohæſionis, quæ hic ſupponuntur, facile peti poſſit, &, tum ex ipſa avtopſia in allegato experimento, tum vel fumi quoque per aëra aſcenſu hujus rei veritas ſatis conſtare poſſit, prolixiori probatione ſuperſedeo.

§ 8.

Vapores, Exhalationes, Effluvia, vel quodcunque calore ſolis attenuatum & ſolutum in aërem evehitur, tanquam fluidum ſpecifice levius in aëre graviore aſcendens conſiderari poteſt & debet. (§. 1. 6.)

Scholion.

Sed in Aëre elevantur particulæ aqveæ & ſolidorum corporum effluvia, quæ omnia ſua Natura aëre ſunt graviora. Ut hæc recte intelligantur, monendum eſt, poſſe corpora, quoad ſingulas particulas quidem graviora, expanſa tamen, aucto volumine & particulis igneis repleta in aëre leviori non tantum aſcendere, ſed hoc etiam reſpectu, pro ſpecifice levioribus haberi. Quæ nituntur principiis hydroſtaticis, & exempli loco veſica inflata in Aqua aſcendens eſſe poteſt.

§. 9.

Effluviorum tot ſunt diverſitates, quot ſunt cor-

corporum, à quibus emanarunt; quorum igitur particulæ majorem habent vim inſitam, eæ exhalando tum arctius jungentur, tum ad majorem etiam diſtantiam ſpeciem columnarum conſervabunt. Probatur per leges cohæſionis.

§. 10.

Præter jam explicatam, datur adhuc alia cauſa, ob quam effluvia à ſuperficie terræ in aërem aſcendere coguntur; quæ, ut eo melius intelligatur, ſit ſequens caloris definitio.

§. 11.

Calor eſt tranſitus particularum ignearum ex corpore, in quo harum major eſt copia, in aliud, quod paucioribus eſt inſtructum.

§. 12.

Hic tranſitus tam diu durat, donec æqualis in utroque earum ſit copia *vid.* CEL. HAMBERG. *Element. Phyſ.* §. 251. *ſqq.*

§. 13.

Monendum tamen particularum ignearum quantitates in diverſis corporibus hic non eſſe intelligendas ad numerum. Illæ enim ſe habent directe, ut diverſæ corporum denſitates, Siquidem corpora, quo magis ſunt compacta, eo etiam majorem harum particularum requirunt numerum ad eundem caloris gradum obtinendum, quem habet corpus quoddam magis poroſum.

§. 14.

Cum omnis particularum in corporibus à ſe invicem diſſolutio ab agitatione particularum ignearum dependeat, & per Experientiam conſtet, glaciem quoque bilanci impoſitam ſub aëre frigidiſſimo multum de ſuo pondere amittere (ROB. BOYLE *de Atmoſphær: Corp. Conſiſt: p. 4.*) Glacies vero corpus omnium, quæ novimus, ſit frigidiſſimum: Concludimus, in omnibus corporibus certum quendam eſſe particularum ignearum numerum; Hinc perpetuo in eadem agere, & eorum moliri diſſolutionem.

Scholion.

Cum itaque ab hac ſucceſſiva corporum reſolutione, miræ rerum naturalium, & in circulum quaſi abeuntes dependeant permutationes: Hinc forſitan eſt, quod pro ipſo DEO calorem habeat HIPPOCRATES *Lib. de Carnibus*, in cujus principio ſuam ſententiam explicat de rerum creatione, inter quæ de calido „ita loquitur: *Δοκέει δέ μοι ὁ καλεόμενον θερ-„μὸν, ἀθάνατον εἶναι, καὶ νοεῖν πάντα, καὶ ὁρῆν „καὶ ἀκούειν, καὶ εἰδέναι πάντα, καὶ τὰ ὄντα, καὶ „τὰ μέλλοντα ἔσεσθαι.*

§. 15.

Calor corpora expandit, poros reddit ampliores, particulam à particula ſejungit, dividit, auf-

auffert. (vid. CEL. HAMBERGERI l. c. §. 430.) Frigus itaque contraria vi pollet.

§. 16.

Particulæ igneæ cum motu rapidiſſimo gaudeant, effluvia etiam ipſa ſecum abripere, & verſus loca frigidiora movere valent. Id quod quotidiana circa ignem docet experientia, & exemplo fumi corroborari poteſt.

§. 17.

Ergo particulæ compactiorum etiam corporum magno calore agitatæ verſus loca frigidiora, ſub ſpecie vaporum moveri poterunt.

§. 18.

Si Aëris regio ſuperior reſpectu inferioris valde refrigeratur, tunc à ſuperficie terræ eo majori velocitate verſus illam moventur, quo major illa caloris & frigoris eſt differentia.

§. 19.

Quæ corpora particulas magna vi inſita præditas & arctius inter ſe cohærentes habent, illa etiam ad magnum caloris gradum concipiendum præ reliquis ſunt idonea.

§. 20.

Quæ vero corpora contrario modo ſe habent, rara, poroſa & quorum particulæ leviori quadam cohæſione continentur, illa ejus-

dem cum prioribus caloris gradus ſunt incapacia.

Scholion.

Ita Aër ad tantum caloris gradum perduci non poteſt, ut aqua ebulliens, & aqua non candeſcit, ut lapides & Metalla &c.

§. 21.

Corpora, quo ſunt rariora (§. 20.) eo quidem citius incaleſcunt, ſed eâdem etiam celeritate, ſub requiſitis circumſtantiis, calorem iterum amittunt. compactiora, contra.

§. 22.

Aer ſuperior eſt fluidum, exceptò ipſo æthere, rariſſimum (§. 5. n. i.) Habebit igitur affectiones ſuperiori §. enarratas.

Scholia.

a) Atmo-ſphæraTerræ nullo alio nomine ab ipſo æthere videtur eſſe diverſa, quam 1) loco, propter quem circa terram magis compreſſus eſt, quam ille remotior. (Vi legum cohæſionis) 2) Illis, quos continet, vaporibus, qui ad certam tantum altitudinem aſcendunt (§. 6.) Ubi inter hunc & illam ponitur terminus. Ille igitur eſt æther purior & rarior; Hæc eſt æther magis condenſatus, & effluviis repletus. Et qui Aeris altitudinem metiuntur, illi nihil aliud faciunt, quam illam quærere

rere diſtantiam, ad quam exhalationes à ſuperficie terræ in æthere aſcendere valent.

β) Hinc etiam petenda eſt ratio, cur ſub media æſtate, in ſummis montibus tantum frigus percipiatur, reſpectu habito ad aerem inferiorem (§. 22. 21.)

§. 23.

Quæcunque particulæ minorem habent vim inſitam, & laxius inter ſe cohærent, illarum cohæſio à mediocri caloris gradu facile ſolvitur, & ipſæ in aerem tolluntur. Quæ vero his contrario modo ſe habent, illæ etiam, ut idem patiantur, majorem caloris gradum requirunt, (§. 15.)

§. 24.

Calor Solaris mediocris tempore Hyberno & maximam partem Vernalis & Autumnalis, non multum ſolidi, ſed aqueas potiſſimum particulas ſolvere, & in aërem elevare poterit. (§. 23.)

Scholion.

Unde iſto tempore copioſiſſimæ pluviæ, nebulæ, rores, nives &c. plerumque obſervantur.

§. 25.

Sub majori æſtatis fervore non tantum iſtæ (§. 24.) ſed particulæ à ſolidioribus quoque corporibus ſolvuntur, & in aërem elevatæ

diſperguntur (§. 17. 18. 23.) Quarum aquoſæ, tanquam ſpecifice leviores, altiorem aëris regionem petunt, gravioribus aër inferior repletur (§. 6.)

§. 26.

Hæ poſteriores aerem inferiorem reddunt 1) ſpecifice graviorem (§. 5. n. 2.) hinc 2) intenſioris caloris capacem (§. 19.) vulgò vocant; *Es iſt ſchwühl.*

Scholion.

Si quæ Animalia ab effluviis copioſe tunc temporis in aëre hærentibus varie afficiuntur, & ad inſolitas inde commoventur actiones, e. g. Canes veſcuntur gramine, aquâ ſe perfundunt Columbæ, inconſueto tempore canunt Galli Gallinacei, circumvolitantes lambunt ſuperficiem aquarum hirundines, invicem luctantur Aſini, Ranæ coaxant, pulices ſolito ferocius in ſanguinem fœmininum ſæviunt &c. hæc omnia *æſtimationi morali*, per quam receptam loquendi formulam nihil phænomenorum, circa animalia obviorum non explicari poteſt, tribuit Celeb. STAHLIUS in Libro ſuo, quem inſcribit: *Einleitung zu* WILLIAM COCKS *Meteoroſcopie &c. pag. 28 & 30.* Horum enim Brutorum anima immaterialis & rationalis, ſecundum *hujus Authoris doctiſſ.* opinionem l. c. tanta gaudet ſagacita-

citate & futuri præſenſione, ut ſumma cura, ſolertia, ſtudio, conſilio & ſolicitudine ſupra memoratas actiones prudentiſſime inſtituat, pro avertendis, neſcio quibus, imminentibus malis. Cui, ſi quis vellet detrectare fidem, meam non fecerim litem.

§. 27.

Poſt aliquot ſerenos & æſtivos dies, ſi illarum (ſc. aquearum) in ſuperiori aëris regione tanta copia accumulatur, ut radii ſolares ad eum, cui illæ incumbunt, aerem non amplius poſſint penetrare, tunc 1) hic illico refrigeratur (§. 21. 22.) particulis igneis in vicinas & inferiores nubium partes tanquam ſpecifice graviores tranſeuntibus. (§. 12. 13.) 2) inferiora effluvia, tum aquea, tum pars ſolidorum copioſius aſcendunt (§. 16.) 3) Hinc cauſa refrigerationis in ſuperiori aere augetur (n. 1.) 4) unde eo major vis, impetus & velocitas effluviorum aſcendentium (§. 18.) non tantum eorum, quæ in aere jam oberrabant, ſed etiam à ſuperficie terræ recens abreptorum (§. 16. 17. 18.)

Scholion.

Sub ipſa Tempeſtatum in aere formatione ſæpe obſervamus, nubeculas interdum parvas & ſatis raras ab initio aparere; quæ vero paulo poſt derepente latius ſeſe diffundunt, inſpiſ-

ſpiſſantur, & totum occupant horizontem; cum tamen nullas aliunde advectas his ſe jungere, molemque augere videamus. Tam improviſum itaque & recens nubium incrementum nullam aliam habebit cauſam, quam vaporum copioſum aſcenſum.

§. 28.

Dantur corpora, quæ præ aliis uberrima particularum ignearum copia turgent, ad flammam concipiendam, levi data occaſione, aptiſſima: ſibi relicta, ſatis quidem compacta, calore tamen concitata facile in aerem elevantur, vocamus Sulphurea.

§. 29.

Si corpus quoddam atteritur, vel fricatur, particulæ igneæ, quæ prius quiete ibidem quaſi latebant, rediguntur in motum, eliciuntur tranſeunt in viciniam; hinc ab affrictu, calor (§. 11.)

Scholion.

Ferrum frigidum ad incandeſcentiam uſque malleis contundi poteſt. Si virgam ferream lapidi molari, in orbem circumacto, admovimus, tunc non tantum copioſas ſtatim ſcintillas à ſe ſpargit, ſed ipſa etiam paulo poſt candere incipit. Pyrites chalybe percuſſi vulgo præbent ignem, Globulus plumbeus ſclopeto eliſus, propter motus velocitatem, & hinc majorem

jorem affrictum, in aëre funditur. Ab affrictu omnis in corpore animali dependet calor. Ut infinita alia taceam.

§. 30.

Si particulæ igneæ in tanta copia à corpore quodam ſimul exeunt, ut oculis percipiantur, tunc illud corpus inflammari dicitur.

§. 31.

Quæcunque corpora vel natura, (§. 28.) vel ab extra in ſe recipiendo, multis particulis igneis ſunt referta, illa, & horum effluvia à leviori affrictu (qui à motu dependet) inflammantur; à fortiſſimo vero, rapidiſſimam flammam concipiunt. (§. 29. 30.)

Scholion.

Per hujusmodi corpora non tantum mere Sulphurea, ſed alia etiam varie compoſita, quæ eundem, vel adhuc majorem effectum edunt, intelligi debent. e. g. quæ accedunt ad indolem pulveris pyrii, Auri fulminantis, vel illius, quod *Clericus* componere docet ex ⦶ ʒiij 🜿 ʒiß. & 🜍 ʒj. &c.

§. 32.

Ubi illæ adſunt circumſtantiæ, quæ ſunt deſcriptæ (§. 27.) ibi 1) particulæ Sulphureæ, fervore Solis calefactæ, à ſuperficie terræ copioſæ aſſurgunt (§. 25. 27. 28.) & quidem

2)

2) ſub ſpecie columnarum (§. 7.) quarum, calorem diutius conſervantium, (§. 21.) 3) motus & affrictus eo erunt majores, quo propius ad frigidiſſimam aeris regionem accedent (§. 18.) ibi, 4) ſi ullibi, Flammam concipiunt (§. 29. 30. 31.) quæ 5) per eam viam & directionem continuatur, quas ipſæ habent columnæ, & quidem 6) eousque, quo usque continuitas earum non eſt interrupta. Communiter vocamus FULGUR. *den Blitz.*

Scholia.

a) Ignis, qui nobis ſpectantibus tam manifeſte è nubibus erumpere videtur, plurimos Phyſicorum eo perduxit, ut de materiæ fulminantis in nubibus generatione, & ejusdem ex iis violenta excuſſione ne dubitarent quidem. Hoc itaque, quanam ratione fieri poſſit, ut aliquo modo explicarent, varias nubium, ab exhalationibus inductas, rupturas, ruinas, collapſus, inter ſe, & cum ventis contrariis colliſiones &c. pro lubitu & licentioſe nimis finxerunt, adeo, ut ita nubes pyritis percuſſis, & ſcintillas ſpargentibus aſſimilare non erubeſcerent. SENECA, *Q. N. Lib. II. Cap. 30.* Hiſtoriam ſuppeditat, quæ illam opinionem, quam tamen & ipſe fovere videtur, dum penitus ſubvertit, noſtram é contra egregie confirmat hypotheſin. Ita vero narrat: Ætna aliquando „igne abundavit: ingentem vim arenæ urentis

(*in*

„(*in principio quidem, ſed non in ſummo aëre*) „effudit. Involutus eſt dies pulvere, populoſ„que ſubita nox terruit. Illo tempore, ajunt, „plurima fuiſſe tonitrua & fulmina. Unde cognoſcimus, ad fulmina & tonitrua producenda non neceſſario requiri nubes, ſed potius ſufficere, quiquid, eo tempore, quo Terræ ſuperficies à radiis Solis valde incaluit, ſummum aerem operire, ſoliſque radios intercipere poteſt. Nubium itaque vices hic geſſerunt arenæ, ſeu potius exuſti cineres, qui ab Ætna ad ſuperiorem aerem propulſi, in ipſa via calorem ſuum depoſuerunt (§. 21.) hinc ad fulminum ex ſe productionem inepti; contra Senecam.

β) Neoterici ſœpe ſuæ ſententiæ multum ponderis accedere arbitrantur, ſi ejuſdem jam apud veteres invenerunt veſtigia: quibus, ne noſtra deſtitui videatur, non abs re fore duxi, duo placita, quæ SENECA *Q. N. Cap.* 12 & 54. recenſet, & utraque materiam fulminis in vapore à corporibus ſolidis aſcendente ponunt, hic inſerere. Alterum eſt ARISTOTELIS, „Philoſophorum quondam principis: Duo „mundi partes in imo jacent, terra & aqua: „utraque ex ſe reddit aliquid. Terrenus va„por ſiccus eſt, & fumo ſimilis, qui tonitrua „& fulmina facit: aquarum halitus humidus „eſt, & imbres & nives creat. *Alterum* PO„SIDONII: E terra terreniſque omnibus,

„pars

„pars humida efflatur, pars ſicca & fumida. „Hæc fulminibus alimentum eſt, illa imbribus. Quod vero eo ordine, quo nos hic tradimus, hanc theoriam ſibi conceperint, fidem noſtram interponere non poſſumus.

y) Notandum, iſtam novam de fulmine ſententiam, quam *Illuſtr.* MARCHIO SCIPIO MAFFEI *in Diſſertatione quadam, opuſculo: Rime & Proſe ę. Venet. 1719. 4. inſerta*, publico communicavit, in eo à noſtra eſſe diverſam, quod ipſum ignem à ſuperficie terræ verſus nubes aſcendere opinetur.

§. 33.

Quod de fumo obſervamus, quod ſcilicet corpori ſolido admotus eidem adhæreat, & ſecundum ejusdem ductum motum ſuum continuet, hoc ceteris paribus, ad columnas etiam effluviorum transferri poteſt.

§. 34.

Cum Aer ſit fluidum admodum mobile, & ſub tempeſtate plus minus ſemper moveatur (quem motum, ſi percipimus, ventum appellamus) hinc 1) Columnæ effluviorum inflammabilium ductum aeris facillime ſequuntur, 2) inde agitatæ varie inflectuntur, 3) ſæpe continuitas earum interrumpitur. 4) Aliæ cum aliis junguntur, 5) ſublimioribus ædificiis, turribus, arboribus, montibus applicantur (§. 33.) 6) per varios ædificiorum anfra-

anfractus, conclavia, feneſtras &c. diriguntur (n. 1.)

§. 35.

Cum, ſi corpus è loco ſuo movetur, aer in iſtud ſpatium neceſſario ſuccedere, & quidem, quo velocior eſt motus corporis, eo celerius etiam aer, inſtar venti ſubſequi debeat; hinc facile intelligitur, quæ ſit ratio moniti illius, ab experientia deſumti, ne quis in aperto campo à tempeſtate deprenſus fuga ſe proripiat; fulgur enim talem perſequi dicunt. *Der Strahl verfolge ihn.* (§. 34. n. 1.)

§. 36.

Fulgur non in linea recta protenſum, ſed anguloſum & varie inflexum apareat, neceſſe eſt. (§. 32. n. 5. & 34. n. 2.)

§. 37.

Singulari optimi Creatoris conſilio cautum eſt, ne omnia fulgura ad terræ usque ſuperficiem pertingant. Id quod fit, partim vi (§. 34. n. 3.) partim ſi materia effluviorum ad integrandam columnam neceſſaria prius deficit, quam ad inflammationem perventum eſt.

§. 38.

Si plures columnæ in uno loco à vento conflatæ ſe immediate contingunt (§. 34. n. 4.)

& ita ſimul exardeſcunt, tunc ſolito major ignium conglomeratorum apparatus mortales exterret. *Als wenn Klumpen Feuer vom Himmel fielen.*

Scholion.

Hujus ignis vis non tantum ſeſe extendit per totum columnarum tractum, & vicinas incendit; ſed etiam, ſi vicina ſunt alia corpora, quæ particulis Sulphureis & inflammabilibus ſcatent, in has quoque operatur, & ſimiles inflammationi in iis producit effectus. Unde non ſolum pulverem pyrium, ligna &c. accendit, ſed oſſa quoque, & eorum medullam comminuere, inflammare & conſumere valet.

§. 39.

Cum loca excelſa columnis effluviorum plurimas adhærendi præbeant occaſiones, hæque applicatæ facile adhæreant (§. 33.) hinc redditur ratio, cur tam frequenter loca alta fulmine petantur. (§. 34. n. 5.)

§. 40.

Tam mirabiles ſæpe in ædificiis ex una contignatione in aliam, ex uno conclavi in aliud longe remotum, huc illuc, quaquaverſum, fulminis deprehenduntur errores, ut ſtupeſcant plane, qui, unde cauſa peti debeat, neſcii rem inſolitam examinant. Ex principiis tamen

tamen ſuperius explicatis, & iis, quæ infra dicentur, horum phænomenorum omnium rationem inveniri poſſe & debere, quilibet videt. (§ 34. n. 6.)

§. 41.

Effluvia ejusdem indolis & gravitatis ſpecificæ in mutuum amplexum facile coire, docent *leges cohæſionis*.

§. 42.

Quæcunque loca ſunt ita comparata, ut exinde effluvia Sulphurea in ſufficienti copia facile exſurgere poſſint, qualia ſunt ſtabula armentorum, Molæ pulveris pyrii, foci, ſepulchreta, arbores antiquiores, ut quercus, fimeta &c. ea vel ipſa columnas inflammabiles emittunt, vel aliæ columnæ his locis quam facillime adhærent (§. 41.) hinc à cautioribus tempore tempeſtatis vitantur.

Scholion.

Si totæ Regiones in eo à ſe differunt, ut in his fulmina frequentius, in aliis rariſſime obſerventur, duplex ſubeſſe poterit cauſa. 1) Diverſus caloris æſtivi gradus, quo nomine Regiones Æquatori propiores tempeſtatibus ſæpius infeſtantur, illis, quæ Polis ſunt magis vicinæ. 2) Diverſus particularum inflammabilium in hoc vel illo ſolo apparatus. Ita in Italia, Sicilia & ubi magna Sulphuris copia

terræ eſt admixta, de quo teſtantur Montes Ignivomi, Thermæ &c. crebriores & graviores, in aliis mitiores deprehenduntur Tempeſtates. In Britannia prodigii inſtar haberi fulmina relatum legimus.

§. 43.

Quando Fulgur ad ſuperficiem terræ usque pertingit, atque ibidem aliquem edit effectum, tunc *Fulmen* vocari ſolet.

§. 44.

Fulmen propter varium effectum in Urens Terebrans & Diſcutiens vulgo diſtinguitur. Quam differentiam, qui in ipſa fulminum eſſentia quærunt, multum à vero aberrare videntur.

Scholion.

De miris Fulminum effectibus legi meretur GUALT. CHARLETON: *Inquiſitio Anatomica prima*, qua Anatomen pueri cœlo tacti inſtituit. *Londini, An. 1665. in 8vo edita*, in qua multa curioſa. Hiſtorica de Fulmine varia *vid. apud* VOSSIUM, *Lib. III. de Ortu & Progreſſu Idololatr. cap. 7.* De variis fulminum generibus & mirabilibus operationibus legatur HONOR. FABRI *Tr. 6. Lib. 5. prop. 4.* Extant etiam variæ circa eandem rem obſervationes in *Act. Societ. Anglic. ubi pag. 446.* de

fœmi-

fœmina quadam, quæ Tonitru audito, in Choleram incidebat, perſeverans in Vomitu & profluvio ventris, quoad durabat tempeſtas. Nec indigna lectu eſt relatio de miris Fulminis effectibus Stralſundiæ. Quibus addi poſſunt *Miſcell. Wratislav.* ubi paſſim de rarioribus fulminum operationibus agitur.

§. 45.

Fulminis effectus ſunt 1) Ignis penetrantiſſimi 2) Motus celerrimi 3) Vaporis Sulphureo - Narcotici & 4) Aeris ſubito expanſi.

§. 46.

Quodcunque ſolidorum in ſuperficie terræ à fulmine accenditur, vel comburitur, hoc ab igne fulminis rapidiſſimo patitur. Agit vero hic ignis triplici modo, afflando, amburendo & accendendo. SENECA *N. Q. Lib. II. cap. 40 & 52.*

§. 47.

Motus celerrimus impetum & efficaciam ipſius fulminis auget. Hinc 1) ſi fulmen ad corpus quoddam inflammabile directionem habet vel perpendicularem, vel huic affinem, tunc eo profundius particulæ igneæ penetrant; excitant in corpore jam præexiſtentes, & certiſſima fiet accenſio. Præcipue ſi circumſtantiæ (§. 31.) ſimul adſunt. Nihil ta-

men impedit, quo minus 2) eadem motus celeritas fiat cauſa, ob quam corpora inflammabilia, fulmine quidem tacta, minus tamen flammam concipiunt: Quando nimirum fulmen corpora oblique magis & lateraliter tantum lambit, ita, ut particulæ igneæ citius præterlabantur, quam ut altius penetrare, & ſibi ſimiles in ſimilem motum concitare, i. e. flammam producere queant; & tunc præter maculas nigras & fumum Sulphureum nullum ſæpe veſtigium relinquunt. Frequentius tamen eam rationem, quam tradit CEL. HAMBERG. *Element. Phyſ.* §. 562. nempe particularum ignearum abſorptionem, locum habere, lubens confiteor.

Scholion.

Hac occaſione non prætermittenda eſt illa conſuetudo, qua, ſi quid ædificiorum à fulmine accenſum eſt, magnam ſtatim lactis copiam comportare properant, ea ducti opinione, ejusmodi flammam ab aquæ affuſione vel plane non, vel difficilius ſaltem extingui, quam ea, quæ ab igne vulgari ſuboritur. In quo, quantum vel veritatis, vel præconceptæ opinionis contineri mihi videatur, exponam. Flamma extinguitur, dum particulæ igneæ à corpore inflammato in aliud ambiens frigidius ſubito & in magna copia tranſeunt. Hic tranſitus admodum promovetur, ſi corpus am-

ambiens 1) in omnes corporis inflammati inæqualitates, & poros patulos ſeſe inſinuare & immediate applicare poteſt. Unde hoc fluida optime præſtant. 2) Si notabilis eſt ejusdem gravitas ſpecifica (§. 13). Cum itaque Lac aquam ſimplicem gravitate ſpecifica ſuperet, & præterea corpori inflammato affuſum cruſtam quandam, ex materia non inflammabili conſtantem, inducat, hinc facile perſpicitur, cur ad flammæ cujusvis extinctionem illâ ſit magis idoneum.

§. 48.

Si à fulmine ad Conclave, præprimis ab omni parte clauſum, delato homines ita enecantur, ut in eorum cadaveribus, Sectione inſtituta, nullum omnino, neque exterius, neque interius, præter Sanguinis circa pulmones & cor infarctum, læſionis deprehendi poſſit indicium, hoc vapori Sulphureo tribuendum eſſe cenſeo. Huic enim, præter communem ſuffocantem, acido-narcotica quædam vis ineſſe videtur. Quo efficitur, ut non tantum copia vaporis vias aeris præcludat, aciditas easdem conſtringat & ſpaſmo convellat, ſed totum etiam genus nervoſum afficiatur & motus Spirituum animalium præpediatur. Hanc ſententiam confirmare videtur ſtupor, vel nervorum reſolutio ut plurimum remanens in iis, qui ab ejusmodi caſu iterum refocillantur.

Multos tamen ita affectos terroris potius, quam fulminis culpa ſublatos fuiſſe credo.

§. 49.

In quibusdam, integumentis ad ſenſum intactis, vel medulla aduſta, vel ipſa oſſa minutim confracta inventa ſunt. Cujus Phænomeni ratio ex (§. 41. 42.) potiſſimum quærenda eſt.

§. 50.

Quod plurimos in admirationem rapit, fundi ſc. argentum illæſo marſupio, gladium intacta vagina, hoc illo forſan experimento illuſtrari poterit, quo globulus plumbeus chartæ albæ involutus ad flammam funditur absque chartæ combuſtione. *vid.* OZANAM *Recreat. Mathemat. & Phyſ. p. 370.*

§. 51.

Sequuntur effectus aeris ſubito expanſi. Cum enim aer ſit corpus admodum rarum (§. 4 & 22.) hinc citiſſime incaleſcat (§. 21) & inde dependeat expanſio ſubita (§. 15.) illa phænomena, quæ fulmini diſcutienti aliàs tribuuntur, ex aeris ſubita rarefactione ſequentem in modum poterunt derivari: Ponatur, fulmen ad latus corporis cujusdam ita deſcendere, ut non incendat (§. 47. n. 2.) ejusque poros non tantum omnes aëre eſſe repletos,

ſed

ſed majora quoque hinc inde interſtitia majorem ejus quantitatem continere, tunc, vi ſupra dictorum, fieri non poteſt, quin aër incluſus ſubito expandatur, majus ſpatium occupaturus, aut, qua data via, erupturus. Illud vero, cum per anguſtos poros ob temporis brevitatem fieri non poſſit, hinc neceſſario vi clauſtra perrumpit, obſtacula disjicit, corpora perfringit & comminuit.

Scholion.

Effectus hi ab aëris elaſticitate aucta optime illuſtrari poſſunt experimento illo, quo duri & nodoſi ſtipites mediante pulvere pyrio diſcutiuntur.

§. 52.

Video quosdam, huic hypotheſi contrarios, triſtem illum, & qui omnium adhuc animis inhæreat, ſatis recentem, fulminis mihi objicere effectum, quo Anno 1717 hic Erfordiæ non tantum globus æneus excelſiori turri, ſupra ædem S. Mar. Virg. exſtructæ, impoſitus utrinque perforatus eſt, ſed mox quoque ſub eo fulmen per laminas cupreas ingreſſum ſummum tignum incendit, unde deorſum pergens notabilis craſſitiei murum, facto foramine, tanta vi perrupit, ut lapides quosdam verſus parietem oppoſitum eliſerit, in ſepulchrum demum quoddam, ingenti lapide opertum, impetu ſuo delatum.

§. 53.

In Hac Hiſtoria noſtræ hypotheſi obſtare videri poſſunt 1) globi & laminarum cuprearum perforatio 2) apertura in muro facta 3) Columnarum calidarum ex loco frigidiori, qualia plerumque ſunt muris lapideis cincta, elevatio.

§. 54.

Prima objectio ita formari poteſt. Cum fulmen non aliam, quam columnæ directionem habere debeat (§. 32. n. 5.) hanc vero per laminas æneas tranſire, præſumi non poſſit; hinc noſtra ſtante hypotheſi, nulla earum contingere potuiſſet perforatio. Cui vero duplici modo obviam iri poſſe arbitror.

§. 55.

I. Cum motus ignis, ſub ſpecie fulminis deſcendentis, ſit rapidiſſimus, illum eo præciſe puncto, ubi columna deſinit, derepente ſubſiſtere, nec quicquam ultra ejus terminos continuari, eſſet contra ea experimenta, quæ circa motum inſtituuntur. At, concedamus, dicet forſan aliquis, hanc motus propagationem, tantam tamen, quanta eſt in metallo, vincere non poterit reſiſtentiam. Cui reſpondeo: Multo minorem eſſe eam reſiſtentiam, quam vulgo nobis imaginamur. Flamma enim, tanto impetu adacta continuo metalla fundit,

&

& in fluidum, cujus particulæ laxius inter ſe cohærent, mutat, unde reſiſtentia vel nulla, vel minima, in hoc præſertim caſu, relinquitur.

Scholion.

Aurifabri quævis metalla facili negotio in fluorem redigunt, dum flammam candelæ flatu mediante tubulo, vel æolipila, fortius impellunt, celeritatem & impetum particularum ignearum ita augentes.

§. 56.

Fulmina igitur metalla perforare poterunt, licet columna inflammabilis per eadem non tranſierit.

§. 57.

Si ulterius urget: Licet etiam hoc concedamus, poſſe nimirum ignem fulminis ad aliquam diſtantiam (quæ tamen ita magna eſſe non poteſt) ultra terminos columnarum agere, illa tamen phænomena, quæ poſt lamellarum perforationem in noſtra Hiſtoria contigerunt, ex dicta hypotheſi derivari non poſſunt.

§. 58.

Reſpondeo: 1) Si ſupponitur, columnam iſtam ſuperne inflammatam eo loco, quo globum æneum contigit, vel fuiſſe interruptam, vel plane terminatam (qui caſus admodum debet eſſe rarus) tunc equidem præter lamellarum

rum perforationem & tigni forſitan accenſionem, nulla alia ex noſtra hypotheſi nec explicari, nec ſubſequi potuiſſent phænomena. Quodſi vero 2) ſupponimus α) Columnam iſtam ex ſepulchro elevatam, intra turris parietes aſcendentem per aperturas (quas vulgo *Schallöcher* vocant) exiiſſe quidem, in ipſo tamen aſcenſu lateribus externis ad ſummum usque globum ita adhæſiſſe, ut nullibi plane fuerit interrupta, vel β) ignem ſuperne deſcendentem, laminasque perfodientem interius alias columnas ad ſummum jam cacumen, quousque ſcilicet ita incluſæ potuerunt, evectas offendiſſe, easdemque inflammaſſe, tunc ſane eorum, de quibus ſermo eſt, phænomenorum ratio facili negotio reddi poterit.

§. 59.

II. Sœpenumero per corpora maxime compacta e. g. lamellas æneas, muros &c. penetraſſe fulmen videri poteſt, in quibus tamen jam ante ejus effectum extiterunt rimæ, fiſſuræ, vel quæcunque aperturæ, per quas columnæ, aëris ductum ſequentes, tranſierunt. Unde etiam aliquo modo petenda erit ratio illius, quod dictum eſt (§. 53. n. 2.)

§. 60.

Particulæ quæcunque Sulphureæ in quocunque loco, ad evaporationem aptæ, eo tempore

pore in majori copia aſſurgunt, quo major ibidem exiſtit caloris gradus. Nunc vero in illis locis, quæ reſpectu ad vicina alia habito, ſunt frigidiora, qualia muris incluſa habentur, maximus tamen ſub æſtatis fervore deprehenditur caloris gradus, reſpiciendo nimirum ad reliquas aëris ibidem temperaturas; Ergo tunc etiam, ſi unquam, cauſa evaporationis aucta, in majori copia effluvia aſcendent, & columnas formabunt &c. unde ratio (§. 53. n. 3.)

Scholion.

Quomodo ex ipſo Mari columnæ inflammabiles exſurgere poſſint, ex noſtra hypotheſi primo intuitu difficulter, indole tamen aquæ marinæ penitius conſiderata, facile explicatur. Abundat enim tum aliis cujuscunque generis particulis, tum maxime bituminoſis, ſulphureis & inflammabilibus. Argumento eſt tanta quantitas Aſphalti, Ambræ, Succini, Spermatis Ceti &c. Tot & tantæ belluæ pingues ibidem nutritæ: Naturæ fluviorum, qui per tot terrarum tractus tam varias alluunt ripas, & varia ſolida vel ſolvendo, vel quocunque modo ſecum rapiendo in mare deferunt. Nec minus ipſe Maris fundus, ex quo flammas interdum erumpentes undas dividere referunt Navigatores, eam ſuppeditare poterit Sulphuris copiam, ut, ſub poſitis circumſtantiis, ex aqua etiam

etiam columnæ inflammabiles elevari queant. Hoc tamen non ita frequenter fieri, ac in terra, ſuſpicor, & fama eſt, plurima fulmina vel naves petere, vel prope continentem ſaltim obſervari. Quæ res, ſi ſe ita habet, tantum abeſt, ut noſtram hypotheſin infringat, ut ipſi potius faveat.

§. 61.

Dum hæc ſcribo, die 5. Septembris in territorio* noſtro Erfordienſi, prope Pagum, Zimmern ſupra, appellatum, mulier quædam 32 annorum, dum prono corpc in ſecandis frumentis deſudaret, fulmine percuſſa, ſubito extincta eſt; Ad cujus ſectionem, ex Decreto Judicii miſſus, eo majori alacritate me contuli, quo magis ſperabam, fore, ut ex ſolicita omnium circumſtantiarum exploratione, illi, cujus tractatio mihi erat propoſita, de fulmine doctrinæ, aliquid lucis affunderetur. Inveniebam vero 1) Capitium variis locis dilaceratum, & capite excuſſum (§. 51.) 2) Capilli in nucha breviores utrinque erant aduſti (§. 46. 47.) 3) In ſummo pectore cuticula, tanquam ab aqua fervente affuſa, hinc inde erat ſeparata (ibid.) 4) per medium dorſum ſecundum ſpinæ longitudinem ſtriga deſcendebat ſubfuſca, præcipua tam ſubitaneæ mortis cauſa (§. 41. 42.) Licet enim tam brevi temporis ſpatio, quod mihi concedebatur, in

ipſas

ipſas vertebrarum, medullæ ſpinalis & nervorum læſiones inquirere non potuerim. Viſcera tamen & medii & infimi ventris prorſus erant illæſa. 5.) Pectorale varie erat diſruptum, & in hoc ſtanneorum globulorum adſtrictoriorum ſuperiores quatuor plane erant intacti, duorum ſubſequentium, per medium diſjectorum, reliquum fundi inceperat (§. 55.) inferiores vero omnes, cum parte veſtimentorum, ita ablati, ut nec inveniri poſſent. 9) Cos, cingulo defixa in quatuor fruſta diffracta. (vel §. 51. vel etiam, uti vulgo lapides valde incaleſcentes diſſiliunt) 7) Calceamentorum partes ſuperiores ita erant diſruptæ, ut præter ſoleas, in veſtigiis adhuc repertas, nihil conſpiceretur reliquum. (§. 51.) 8) Circumſtantes de deterrimo fœdore ſulphureo, hinc Capitis dolore, ſtupore & tremore artuum fuere conqueſti (§. 48.)

Scholia.

α) Vulgaris quædam invaluit opinio de Lapide Fulminari, quem *den Donner-Keil* vocant. Cujus etiam patrocinium non paucos, Phyſicorum titulos affectantes, in ſe ſuſcepiſſe video. Lapides eſſe, perhibent, duriſſimos, qui fricati, odorem Sulphureum à ſe ſpargunt, varii coloris & figuræ, cuneum tamen ut plurimum æmulantes. A rerum naturalium curioſis inter rariora repoſitos duplicis generis mihi

hi videre contigit. Alterum magnum, ſpithamam longitudine æquantem, vere cuneiformem, nigrum, durum, Sulphur redolentem, circa baſin perforatum; in Germania plerumque invenitur, è terra eruendus. De his ſagaciorum quorundam eſt ſuſpicio, veteres Teutones, baculos iisdem infixiſſe, & loco armorum (*Streit - Hämmer*) fuiſſe uſos. Alterum minorem, magis globoſum, acuminatum tamen, ſubfuſcum, venis flavis ſulphureis interſperſis; paſſim effodiuntur tales, præprimis tamen, ubi ſolum Sulphure abundat. Quos vero ex ipſis illis terræ aperturis, quas fulmen ſubiit, recenter usquam eſſe effoſos, vix comperimus. Quod tamen, ſi quondam factum eſt, oritur ſuſpicio, poſſe ignem fulminarem, terram penetrantem, arenam, quam forte offendit, in talem aliquam maſſam lapideam, per vitrificationem quandam, colliquare; quæ eſt ſententia MORHOF. *Polyhiſt. Tom. II. Part. II. p. 415.*

β) Hi Lapides ex duplici cauſa à Phyſicis quibusdam in ſubſidium vocati eſſe videntur 1) quoniam eorum effectuum, qui fulmini terebranti & diſcutienti vulgo tribui ſolent, rationes, absque corporis cujusdam ſolidiſſimi adminiculo, invenire non poterant. 2) quia hi Lapides ſub terra inventi huic negotio peragendo tum ratione figuræ, tum odoris Sulphurei apprime convenire videbantur.

γ) Quod-

γ) Quodſi vero præcipuos perpendimus fulminum effectus (§. 61. 52. *& apud* SENECAM *Q. N. Lib. II. Cap. 31*) facile quisque perſpicere poterit, tantum abeſſe, ut aliquam de Lapide Fulminari injiciant ſuſpicionem, ut eam potius funditus evertant. Illud tantum hic annotaſſe ſufficiat, quod illa ipſa corporum ſolidorum perforatio, cujus gratia illa hypotheſis potiſſimum eſt excogitata, eandem maxime etiam infringat. Quodſi enim aliquis periculum facere vellet, ejusmodi Lapidem, qui pro fulminari habetur, muro cuidam craſſiori, ut eum perforaret, quacunque vi adigendo, experietur ſine dubio, ipſum prius Lapidem iri comminutum, quam aliquam in muro aperturam impetraverit.

δ) In Regionibus calidis, ubi ſub maximo Solis æſtu, tempeſtate ſuborta, ex terra Sulphure & aliis particulis ſolidis, ad evaporationem aptis, ſcatente copioſa materia elevatur; hanc in ſuperiori aere, à frigore condenſante (§. 15.) in corpora ſolida, lapidum inſtar, compingi, & ſua gravitate in terram præcipitari poſſe, cujus rei multæ relationes fidem, ſi merentur, faciunt, non prorſus eo inficias.

ε) Animalia vero, ſive viva, ſive mortua, ſive vi radiorum Solarium elevata, ſive, quod quidam ſomniant, in aëre genita, durante tempeſtate delabi, credat Judæus apella, non ego.

 ζ) Quod

ζ) Quod tamen tunc temporis ranæ, bufones, teſtudines, ſerpentes &c. è ſuis latebris gregatim prodire ſoleant, omnibus notum eſt. Cauſa eſto *æſtimatio moralis*, donec inveniatur verior.

§. 62.

Omnium, quæ circa fulmina obſervantur, phænomenorum per ſufficientes rationes explicationem, propter infinitam fere eorum diverſitatem, nemo quidem in ſe ſuſcipere poteſt, nec, ſi fieri poſſet, hujus eſſet loci. Dum enim verſamur in generalioribus, ſufficit nobis, ſi nullum ſpeciale aſſignari poteſt phænomenon, quod noſtræ hypotheſi directe ſit contrarium, vel, cujus non ex hac aptior reddi poſſit ratio, quam ex omnibus aliis.

§. 63.

Aer eſt corpus fluidum valde elaſticum, adeo, ut à quacunque cauſa compreſſus & in anguſtius ſpatium coactus, continuo ſeſe in priſtinum ſtatum reſtituere conetur.

Scholion.

Hoc probant tam multa hodie circa aërem inſtituta experimenta, ut hic fuſius probare non attineat. vid. tamen Cel. Wolff. Aerometr.

§ 64.

§. 64.

Dum una particula aëris quocunque impetu momentaneo è loco ſuo dimovetur, hæc ante ſui reſtitutionem aliam ſibi proximam æque propellit, hæc aliam, & ita porro; omnes autem ſucceſſive & ſervato impulſus ordine ſeſe iterum reſtituunt. Hæc particularum aërearum actio reciproca à Phyſicis *motus aëris tremulus* vocatur.

§. 65.

Quoniam ille primus impetus per longam quandam particularum ſeriem ſucceſſive continuatus, novas ſemper invenit reſiſtentias, &, quo longius procedit, eo magis etiam imminuitur, non tantum tardius ſenſim procedat, ſed in certa quadam diſtantia prorſus demum ſubſiſtat, neceſſe eſt.

§. 66.

Quia non omnes particulæ uno eodemque momento impelluntur, ſed à prima movetur ſecunda; ab hac tertia &c. certum quoddam temporis ſpatium requiritur, ut vis primæ particulæ impreſſa in remotiori perſentiatur.

§. 67.

Quando motus aëris tremulus eousque continuatur, ut ad aures noſtras pertingat, mem-

branam tympani, hinc nervos feriat, ſenſus, quem in hoc organo excitat, *ſonus* appellatur.

§. 68.

Quando motus ille aëris tremulus ab accenſione columnæ producitur (§. 51.) ſonum, quem inde percipimus, *tonitru* vocamus, *den Donner-Knall.*

Scholion.

Tonitru in cœlo ſereno, quod rarius obſervatum ſit, à veteribus tam Græciæ quam Latii gentilibus inter prodigia relatum, à nobis vero, quod nulla ratione phyſica nitatur, an unquam extiterit, in dubium vocatum, nemo mirabitur.. Optandum tamen eſſet, ut ſœpius contingat, ſi per ejusmodi portenta impii ſe ad frugem perduci paterentur, quale quid de ſe ſcribit HORATIUS *Carminum Lib. I. Ode 34.*

Parcus Deorum cultor & infrequens
Inſanientis dum Sapientiæ
Conſultus erro: nunc retrorſum
Vela dare, atque iterare curſus
Cogor relictos: namque Dieſpiter
Igni corruſco nubila dividens
Plerumque, per purum tonantes
Egit equos volucremque currum.

§. 69.

§. 69.

Propagatio luminis in Aere vel eſt momentanea, vel tempus, quod in ea conſumitur, omni aſſignabili eſt minus. Teſtatur quotidiana experientia.

§. 70.

Ergo in data diſtantia fulgur ſemper præcedit tonitru. (§. 66.)

§. 71.

Quo majus itaque eſt temporis intervallum inter fulgur & tonitru, eo magis etiam ab audiente remota ſit ea, quæ accenſa eſt, columna, neceſſe eſt.

§. 72.

Inter eadem tantum non nunquam temporis poterit eſſe intervallum, ut fulgur quidem percipientes tonitru non audiamus (§. 65.) unde eorum orta eſt opinio, qui fulgura dari nullum ſonum excitantia exiſtimant. Multo minus tamen tonitru absque prægreſſo fulgure habebit locum (§. 68.)

Scholion.

Fulgetra vero, quæ poſt aliquot dies æſtivos, cœlo ſereno, circa horizontem, ſine omni ſono obſervantur, alias cauſas agnoſcunt, quas hic fuſius perſequi non attinet.

§. 73.

Motus tremulus, certæ cuidam aëris parti impreſſus, in omnem ambitum propagatur, & ſicubi corpus quoddam offendit, quod majorem, quam ipſæ particulæ aëreæ, reſiſtentiam opponit, reflectitur, (ad leges reflexionis) reflexus tardius ad aures accedit, hinc ſonum repetit. Exemplum eſt Echo.

§. 74.

In tempeſtatibus non tantum nubes, reflexione facta ſonum multiplicant, ſed etiam, pro locorum vario ſitu, montes, ſylvæ, ædificia &c. Ubi igitur hæ cauſæ concurrunt, majori ſemper fragore mortales exterret tonitru.

Scholion.

Hæc omnia (§. 69 ad 73.) apte illuſtrari poſſunt eo experimento, quod MORHOFIUS *Polyhiſtor. Tom. II. Lib. II. Part. II. Cap. 24. §. 5. ex Varenii Geograph. Gen. Lib. I. pag. 385.* recenſet de Hungariæ monte Carpatho. In „hujus ſumma rupe, quæ etiam Alpes vin„ceret altitudine DAVID FRÖLICHIUS „tranquillum plane & ſubtilem aerem offen„dit, ut ne pili quidem motum ſentiret, cum „tamen in depreſſioribus montibus ventum „vehementem expertus fuiſſet. Exploſit illic „ſclopetum, quod non majorem ſonitum pri„mum præſe tulit, quam ſi tigillum, vel ba-

„cil-

„cillum confregiſſet, poſt intervallum autem „temporis, murmur prolixum invaluit, infe- „rioresque montis partes, convalles & ſylvas „opplevit. Deſcendendo intra convalles, cum „iterum ſclopetum exoneraret, major & hor- „ribilior fragor, quam ex tormento capaciſ- „ſimo, ortus fuit, veritusque ille eſt, ne totus „mons concuſſus ſecum corrueret; & duravit „hic ſonus per ſemiquadrantem horæ, usque „dum abſtruſiſſimas cavernas penetraſſet, ad „quas aer undique multiplicatus reſiliit.

§. 75.

Sub eo caloris gradu, quo particulæ ſolidiores elevantur (§. 25.) multo major copia aquearum aſcendere debet (§. 23.) 2) hinc nubes ſpiſſas admodum &, dum radios Solares intercipiunt, atras formant. 3) Tam diu in aere hærent, donec ratione molis ipſo aëre ſpecifice leviores, particulis aëreis interjectis, à ſe invicem ſunt ſeparatæ. 4) Hanc ſeparationem quies aëris tuetur. 5) Hoc vero violentius moto, plures ſe immediate contingunt, coeunt, majorem molem, hinc & gravitatem aquirunt, per aerem deſcendunt, ſub ſpecie pluviæ. Illis vero omnibus cauſis ita auctis, ut non guttatim, ſed torrentis in modum toto agmine deſcendant aquæ, vocatur: *Ein Wolcken-Bruch.*

§. 76.

Quia columnarum inflammatio, & hinc dependens tonitru, aeris efficit concuſſionem (§. 68.) ſi requiſitæ circumſtantiæ adſunt, imbres poſt tonitru ſubſequi, neceſſe eſt.

Scholion.

Dum particulæ aqueæ ex ſuperiore aëre (§. 27. n. 1.) frigidæ decidunt, multas particulas igneas ex inferiori & ſuperficie terræ in ſe recipiunt (§. 11. 12.) hinc aſcenſum columnarum diminuunt (§. 27. n. 2. 4.) & pauciora, nec ita periculoſa obſervantur fulgura. Ex contrariis cauſis contrarium colligitur.

§. 77.

Dum pluvia largius deſcendit, magnam aeris quantitatem è loco ſuo expellit, qui cedit & movetur verſus loca vicina, maxime tamen ſequitur ipſarum nubium directionem. Unde, tempeſtate imminente, ſemper ventus præcurrit.

§. 78.

Quam diu ſufficiens particularum ignearum copia præſens eſt, quæ arctiorem inter particulas aqueas cohæſionem impedire poſſit, (§. 23. 14) tam diu fluiditas earum conſervatur; illis verò maximam partem privatæ, in corpus ſolidum, quod glaciem vocamus, condenſantur.

§. 79.

§. 79.

Si cauſæ frigoris in ſuperiori aëre valdopere augentur (§. 27. n. 1. 2.) ea poterit contingere guttularum decidentium refrigeratio, ut in corpora ſolida mutentur (§. 78.) *grandines* vocantur (*der Hagel*)

§. 80.

Grandines plerumque ſervant figuram guttularum, id eſt, ſphæroideam. Sœpe tamen pyramidales & acutæ obſervantur, quatenus ſcilicet exteriori ſuperficie leviter condenſata, interiores particulæ adhuc fluidæ gravitate ſua in ipſo deſcenſu inferiorem laminam in acumen protendunt, donec tandem totum gelu adſtringatur.

Scholion.

Eo tempore, quo CEL: STHALIUS ſuum librum compoſuit, qui inſcribitur: *Einleitung zu der Witterungs Deutung nach* WILLIAM COCKS *Grund-Regeln &c.* Phyſici hujus phænomeni, præter eam obſcuram, quod ſcilicet nubes ad certam quandam aëris regionem, quæ perpetuo frigore rigeat, fortuito elevarentur, aliam evidentiorem reddere, aut non potuerunt, aut potuiſſe, Vir Celeberrimus ignorovit. patet ex *pagina 22. l. c.*

§. 81.

Quoniam durante tempeſtate magnus numerus particularum ignearum verſus nubes aſcendens terræ ſuperficiem relinquit (§. 32. 27. 18. 17. 16.) hinc non eſt mirum, poſt tempeſtates aerem inferiorem adeo deprehendi refrigeratum, quod vulgo vocant, *daß Wetter hat ſich abgekühlet.*

Scholion.

Hac occaſione mihi orta eſt ſuſpicio de Circulatione particularum ignearum univerſali, à Sole ad planetas, & ab his ad illum. De qua, ſi habebo, quæ magis liqueant, inter alias *Suſpiciones Coſmicas* tradam.

§. 82.

Sit vas vitreum aqua repletum, cui imponatur corpus quoddam ratione ſui voluminis innatans quidem, ſed quoad ſingulas particulas ipſâ ſpecifice gravius: e. g. lignum; Hoc leviter agitatum, quo propius ad parietes vitri accedet, eo etiam velocius verſus eosdem movebitur, donec tandem ipſum Vitrum contingat, cum quo fortius, quam cum aqua cohærebit, & ulterius deinde exagitatum, ægré ſeparabitur.

Scholion.

Poſui hanc experientiam, ut ad ea, quæ dicturus ſum, comprobanda, primas exponere cohæſio-

hæſionis leges, & ita nimis à propoſito recedere, non tenear. Sequens itaque, miſſis ambagibus, valeat theorema.

§. 83.

Corpus determinatæ cujusdam gravitatis ſpecificæ, ſi hæret in fluido ſpecificé leviori, & ſolidum quoddam ſatis vicinum eſt corpus, tunc illud verſus hoc movebitur, eidemque tenacius adhærebit.

§. 84.

Ergo nubes (§. 82 & 8. Schol.) vicinis montibus adhærebunt, & vento agitatæ, horum tamen ſequentur ſeriem.

§. 85.

Hinc patet ratio, cur in montoſis locis tempeſtates ſint frequentiores, & diutius durent? vulgò: *ſie ſencken ſich dahin, als in einen Sack. item: die Gewitter ziehen ſich alle nach den Bergen.*

§. 86.

Si alicujus loci ille eſt ſitus, ut montes in juſtà diſtantia circumjaceant, nubes vento adveĉtæ, vel omnes, vel maximam partem declivi quaſi itinere verſus proximos montes vergent, (§. 84. 83.) & deſcripti loci cœlum plerumque relinquent ſerenum. (vocant *eine Wetterſcheide.*)

§. 87.

§. 87.

Rerum naturalium inveſtigatio triplicem præſtare mihi videtur utilitatem. 1) ut quisque ſuæ novas veritates detegendi cupiditati ſatisfaciat. 2) ut fiat id, cujus cauſa hæc omnia noſtræ contemplationi ſunt expoſita, 3) ut commodis Reipublicæ conſulatur.

§. 88.

Primam multi ſectantur, quibus duæ poſteriores nec cordi, nec curæ ſunt. Horum conatus pro *inutilibus* habentur *curioſitatibus*, & merito vituperantur.

§. 89.

Quod ad ſecundam attinet, ſi tantam univerſi molem, & rerum, quarum magna parte ad neceſſariam ſuſtentationem carere potuiſſemus, infinitam feré perpendimus varietatem, non immerito ſuſpicamur, id optimo Creatori in tam ſtupendis producendis operibus, præter alia, fuiſſe propoſitum, ut eam, qualem-cunque accepimus, rationem in illorum contemplatione exerceamus, omnipotentiam Entis perfectiſſimi agnoſcamus, & in ampliſſimas ejusdem laudes omne noſtrum dirigamus ſtudium.

§. 90.

Tertia ſuccurrit miſeriis humanæ vitæ, &, vel ad totas ſpectat Respublicas, vel ſingulorum

rum animos à præconceptis opinionibns, qua nulla poteſt eſſe peſtis major, liberat, ſecundum illud CICERONIS *de fin. bon. & malor.* „Omnium rerum natura cognita, levamur ſu„perſtitione, liberamur mortis metu, non „conturbamur ignoratione rerum, è qua ipſa „horribiles exiſtunt ſæpe formidines.

§. 91.

De hac, quoniam jam ſupra quorundam vulgi circa tempeſtates errorum mentio facta eſt, nihil amplius monuiſſem, niſi quotidie viderem, viros multos, alioquin eruditos & graves, & *qui volunt aliquid eſſe*, iſtis adhuc nugis adeo eſſe implicatos, ut ſerio credant, 1) poſſe à ſagis pro lubitu excitari tempeſtates, 2) ex Aſtrorum curſu prædici, 3) Tormentis bellicis, vel Campanarum ſonitu diſpelli, 4) Vernales tempore Autumni reverti. 5) Certos tantum homines à fulmine peti, & quæ ſunt ſimilia: De quibus, quid Phyſico ſit ſentiendum, jam ordine, at brevibus, perſequamur.

§. 92.

Chriſtianos quæſtionem illam, quid in immutando & interrumpendo rerum ordine, à ſummo Creatore ſapientiſſime conſtituto, valeant veneficarum carmina, herbarumque virtutes? fabuloſis relinquere oporteret gentilibus,

atque

atque poetis, inter quos de Dipſa ſaga canit OVID. *Amor. Lib. 1.*

Cum voluit, toto glomerantur nubila cælo,
Cum voluit, puro fulget in orbe dies.

§. 93.

Quod ex aſtrorum & ſyderum vario ſitu futuræ tempeſtatum mutationes prævideri poſſint, aſtrologicis nititur principiis, quorum confutationem nemo eſt aggreſſus, quin funditus illa ſubverterit. Quibus vero argumentis in eam rem uſi ſint, nimis eſſet prolixum, hic recenſere. Legi tamen poſſunt: FRID. SPANHEM. *in Diebus Evangelic.* CLAUD. SALMAS. *in Diatrib. de Aſtrologia antiqua,* TOB. WAGNER. GASSENDI & *Com.* JOH. PIC. *de Mirandola.* De quo ultimo operæ pretium eſt, hic inſerere judicium de MONSIEUR BAYLE *Penſées diverſes ſur la Comête. p. 43.* „Ce n' etoit pas la peine qu'un „genie auſſi prodigieux, que le celebre Com„te de la Mirandole, travaillât à confondre „l'Aſtrologie: un Eſprit mediocre l'eut bien „fait. C'etoit employer les flêches d'Hercule „à tuër des petits oiſeaux, comme faiſoit Phi„loctete. De quo OVIDIUS, *Metamorpho„ſeon Lib. 13.*

-- -- -- -- volucresque petendo
Debita Trojanis exercet ſpicula fatis.

§. 94.

§. 94.

Horum tamen rationes parvi pendit celeberrimus STAHLIUS, & alias propriis ingenii viribus, quas paſſim in ſuis ſcriptis ſatis deprædicare non poteſt, excogitavit, quibus planetis redditur ſuus honor & ſyderibus in hæc ſublunaria imperium. Ut verò quilibet de earum pondere judicare poſſit, non incongruum erit, præcipua hic ſubnectere momenta. In libro jam citato: *Einleitung &c.* pag. 22. ſcribit, de influxu Aſtrorum & ſe perſuaſum, & alios perſuaſos eſſe debere 1) quia tempore veris & principio æſtatis ſæpe frigora nocturna, glacies, grandines &c. obſervantur, adeoque hæc phænomena à Sole derivari non poſſunt. 2) Quia non ignoti ſunt effectus Lunæ in orbem terraqueum, quoad fluxum & refluxum maris; alterationes Aeris & tempeſtatis, vegetationes herbarum & fructuum, morbos pag. 23. lunaticos &c. Hinc concludit: Ergo oppoſitiones & Conjunctiones Planetarum, Saturni, Jovis, Veneris & Martis (credo Mercurium crebris nunciis impeditum his negotiis vacare non poſſe, hinc hic excludi) frigus, ventos, pluvias, fervidos æſtus, ſubitasque tempeſtatis mutationes producere, & antiquitus eſſe creditum, & credi pag. 26. debere. 3) Quia illis temporibus, dum Sol eſt in oppoſitione cum Pleiadibus,

dibus, ſigno Cancri, Leonis, vel etiam extra Zodiacum, cum Sirio, plerumque certæ mutationes tempeſtatum annotantur.
pag. 57. 4) Quia ſæpe ſub ſereno æſtatis calore per aliquot dies durante, nec notabilis ſiccitas, nec viſibilis exhalatio obſervatur. Cum tamenècontrario ſub media hyeme ſæpe contingat, ut ex fluviis & fluminibus, (parcius ex Stagnis) tempore præprimis veſpertino, memorabilis altitudinis
pag. 58. & viſibiles nebulæ exſurgant. Hoc igitur ex nulla alia cauſa, quam ex Aſtrorum influxu explicari poſſe, in-
pag. 59. & 60. nuit. 5) Quia radii luminares à Planetis, & aliis ſtellis emiſſi totum quoddam noſtræ terræ Hæmiſphærium ſimul illuminant, ſequitur, ab ipſis cujuscunque generis exhalationes in noſtro aere hærentes modo diſpelli, modo condenſari debe-
pag. 61. re. 6) Quia colores Planetarum ſunt diverſi: Saturnus obſcurior & quaſi gryſeus: Jupiter lucidus; Venus albicans, Mercurius flavior, Mars ex rubro quaſi candens: Hoc manifeſte indicat, & ſanæ rationi eſt conveniens, ex variis his coloribus, varios planetarum effectus derivari debere &c, &c.

§. 95.

Ad quæ brevibus ita reſpondeo: ad (n. 1.) Hæc fiunt, vel flante Borea, vel dum, cœlo

nubi-

nubibus diu tecto, ſolum nondum incaluit, vel maxime poſt tempeſtates. (§. 81.)

Ad. n. 2.) A Luna proxima, ad reliquos remotiores Planetas male concluditur. Præterea que, dum illi preſſionem ſuam generalem in globum noſtrum terraqueum, à qua fluxus & refluxus Maris dependet (Cel: Hamberg. *Element. Phyſic.* à §. 748 ad 752.) relinquimus, ſpeciales ejusdem effectus à peritioribus minus ac minus creduntur. de quo vide elegantiſſimas litteras, Lunæ deſtinatas, & Gallice conſcriptas *Quinteſſence, 1729. N. XLVI.*

Ad n. 3.) Non video, cur hæ alterationes non potius ipſi variæ Solis diſtantiæ, quam illis, quibus tunc reſpondet, ſyderibus ſint tribuendæ. In genere enim, ubi manifeſtiores ſunt cauſæ, ibi ad obſcuriores non eſt confugiendum.

Ad n. 4.) Hujus rei verior cauſa exponitur. (Cel. Hamberg. *L. C. §.* 481.)

Ad n. 5.) Cum ex hac hypotheſi ſequatur, infinitum fere numerum ſtellarum in unam particulam ſimul agere, non intelligo, quomodo ſingulæ ſtellæ ſpeciales ſuas virtutes eodem tempore in eandem exſerere poſſint.

Ad. n. 6.) Colorum diverſitas dependet à varia planetarum à ſole diſtantia, & Aëre, per quem radii tranſeunt, hinc nec eorum cauſæ in ipſo Planeta quærendæ, nec effectus mo-

dificare poſſunt. Num Luna, dum per nebulam flammea oritur, alios edit effectus, quam paulò poſt, ubi altius elevata, per brevius nebulæ ſpatium radios transmittit, & candidior apparet?

§. 96.

Qui provocant ad calendaria, his illud CICERONIS *de Nat. Deor. pag. 287.* repono: „Non pudet Phyſicum, id eſt, Speculatorem, „venatoremque Naturæ, ab animis conſuetu-„dine imbutis, petere teſtimonium veritatis? Nonne centies decepti, ſi ſemel forte fortuna eventus prædictioni reſpondet, illorum obliviſcuntur omnium, hoc vero tenaciter memoria retinent? Miror, Calendariorum compilatores riſum continere poſſe, ſi vident, alios, ſi quid negotii ſuſcipiendum eſt, illa prius conſulere imminentis tempeſtatis Prognoſtica, quorum pleraque, ne dicam omnia, arbitrarie, & fortuito ordine ipſi hinc inde inſeruerunt; Quemadmodum vero hoc nemini, niſi vulgo, condonari poteſt, ita eò magis reprehendenda eſt illa Medicorum vel arrogantia, vel ſtupiditas, vel nequitia, qui, ut ſuis, vel ægrotis, vel valetudinariis oportunum venæ ſecandæ tempus, vel eligant, vel eligere videantur, ſigno Calendario ☨, aut, neſcio quibus, propriis regulis nixi, unum omnibus indicunt diem, quo tanquam à Duce ad cædem cruentam

ſigno

ſigno militibus dato, ſanguinem obſequioſi profundunt. Videntur autem hoc facere, vel ſimplices, qui illas ineptias fidenter credunt, vel auræ popularis ſtudioſi, qui ſingularem de rebus Aſtrologicis habere notitiam videri cupiunt, vel turpilucricupidi, qui ſuis tributariis omnibus modis ſuæ præſentiæ neceſſitatem inculcant, ut hac quoque occaſione ſuum mereant ſtipendium. Quod tamen neminem ita interpretari vellem, ac ſi nec legitimum Venæ Sectionis uſum, nec congrui electionem temporis probarem. Manet enim illi omnino eximia ſua, tum in præſervando, tum in curando utilitas, & rationi eſt conſentaneum, temperatam Aëris diatheſin, qualis eſt circa Æquinoctia, huic negotio, ſi electioni eſt locus, magis favere, quam, vel ſummè frigidam, vel ſummè calidam, quæ circa ſolſtitia contingunt. Hic itaque illorum tantum à me improbantur Artes, qui, ut aliquam famam & authoritatem apud vulgus (latius vero hæc vox, quam quis putat, patet.) ſibi concilient, magnum opus & arduum eſſe perhibent, venæſectionum tempora ex aſtrorum curſu rite determinare; una die citius, aut tardius venam tundi (loquor tantum de præſervatione) ſummi eſſe periculi; habere venæ ſectionem ſuos planetas amicos & inimicos; ipſis Æquinoctii diebus Phlebotomiam celebrare, eſſe capitale; nec creſcente Luna, nec

in ipſo Pleni-lunio, nec Novilunio ſanguinis miſſionem convenire; tempore veris ex ſiniſtro, autumni vero ex dextro pede, vel brachio ſanguinem eſſe extrahendum, & quæ ſunt ejusdem farinæ, & quotidie audimus. De quibus valet illud PLINII *Lib. 37. cap. 2.* „Hæc ſerio quenquam dixiſſe, ſumma homi- „contemtio eſt, & intoleranda mendaciorum „impunitas.

§. 97.

Sed è diverticulo in viam. Notiſſima eſt illa de tempeſtatibus, non tantum per tormentorum exploſiones, ſed campanarum etiam tinnitum, diſpellendis, & abigendis opinio, cui, quo minus adhibendam eſſe fidem cenſeam, ſequentes faciunt rationes: 1) quæcunque demum à Sono in aere facta ſupponatur concuſſio, exinde tamen, ſi quid alterationis inducit, condenſatio potius nubium (§. 76.) quam earundem diſſolutio derivari poſſet. 2) Ipſa tonitrua multo majorem edunt ſonum, & tamen nubes non diſcutiuntur, 3) Ipſa repugnat experientia, per quam nondum conſtat, hoc fieri, vel aliquando factum eſſe. Videntur itaque illi, qui hanc introduxerunt conſuetudinem, ut tempeſtate ſuborta, campanæ pulſarentur, in eum finem hoc feciſſe. 1.) Ut cives nocturno præſertim tempore excitarentur è ſomno & eo magis parati, ſi forte quid acci-

accidiſſet, invenirentur. 2) Ut hoc ſono moniti, pro avertendis periculis Miſericordiam Divinam ſuis precibus implorarent.

§. 98.

Si illa, quæ ſupra de nubium & tempeſtatum natura, ortu & diſſolutione dicta ſunt, perpendimus, ſtatim intelligimus, opinionem illam de tempeſtatibus retrogradis, ad infimam pertinere plebem; hinc ulteriori non indiget refutatione.

§. 99.

Rei Aſtrologicæ patroni, certos quosdam homines jam à nativitate, influxu aſtrorum ſic moderante, fulminum ictibus deſtinari, ſibi habent perſuaſum, cum vero, quid de eorum ſic dictis fundamentis putandum ſit, jam ſupra expoſuerimus, hic de eadem re plura verba facere ſupervacaneum duxi. Alii in ea ſunt opinione, dari certas familias, funeſtis fulminum effectibus præ reliquis obnoxias, & contendunt, ſibi eſſe compertum, quosdam è cœlo eſſe tactos, quorum patres & avi, vel aliqui conſanguineorum eadem fata jam antea eſſent paſſi. Primo vero, nullus nexus phyſicus inter hæreditariam corporis ſtructuram, & effectus fulminum aſſignari poteſt; deinde, caſu etiam accidere potuit, ut plures ſucceſſive ex una familia eodem modo enecarentur; id quod

etiam de aliis violentis mortis generibus interdum obſervatur. Poſtremò, de ipſa iſtarum obſervationum veritate mihi nondum ſatis conſtat, quo aliquid certi determinare posſim. De illa quæſtione, an impios ſolos fulmina petant, quid philoſophus cognoſcat, dicam, de reliquo videant Theologi. Jam à veteribus Græciæ gentilibus, Jovem perjuria fulminibus ulciſci, credebatur, quibus deinde alia etiam flagitia punienda tradebant. Ejusdem tamen temporis Philoſophi, quod obſervarent, tot fulmina temere miſſa, nec ſemper impios, nec quicquam ſæpe punire, inter naturales & fortuitos rerum effectus referebant. Cujus rei duo ſufficiat attuliſſe teſtimonia Alterum ex ARISTOPHANIS *Comœd. Nub. Act. I. Scen. 4. p. 69.*

Στρ: Ἀλλ' ὁ κεραυνὸς πόθεν ἂυ φέρεται
λάμπων πυρὶ, τοῦτο δίδαξον;
Τοῦτον γὰρ δὴ φανερῶς ὁ ζεὺς ἵησ' ἐπὶ
τοὺς ἐπιόρκους.

Σω. Καὶ πῶς, ὦ μῶρε σὺ, καὶ κρόνιων ὄζων, καὶ
βεκκεσέληνε!
Εἴπερ βάλλει τοὺς ἐπιόρκους, πῶς δῆτ' ὀυχὶ
σίμον' ἐνέπρησεν
Ουδὲ Κλεόνυμον, ὀυδὲ Θέωρον, καίτοι
σφόδρα γ' ἐισ' ἐπιόρκοι;

Ἀλλὰ

Ἀλλὰ τὸν αὐτοῦ γε νεὼν βάλλει, καὶ σούνιον ἄκρον ἀθηναίων,
Καὶ τὰς δρῦς τὰς μεγάλας, τί παθῶν; οὐ γὰρ δὴ δρῦς ἐπιορκεῖ.

Alterum ex LUCIAN. *Dialog. in Jove confutato.* Σὺ δέ μοι καὶ ὑπὲρ ἐκείνης (τῆς εἱμαρμένης) ἀπόκριναι, τί δήποτε τοὺς ἱεροσύλους, καὶ λῃστὰς ἀφέντες, καὶ τοσούτους ὑβριστὰς, καὶ βιαίους, καὶ ἐπιόρκους, δρῦν τινα πολλάκις κεραυνοῦτε, ἢ λίθον, ἢ νεὼς ἱστίον, οὐδὲν ἀδικοῦσης; ἐνίοτε, χρηστόν τινα καὶ ὅσιον ὁδοιπόρον; Pleriſque ex noſtris Gentilium de Jove, fulmina in mortales vibrante, commenta adeo etiamnum inhærere videntur, ut eadem, niſi Deo irato, arbitrentur nunquam mitti, &, ſi quis è cœlo tactus exanimatur, totam ſtatim vel ipſius, vel parentum, vel majorum vitam revolvant, & hujus infortunii qualemcunque aſſignent cauſam. Agnoſcimus quidem ſummi Numinis, facinorum & ſcelerum ſpeculatoris & vindicis, venerandam juſtitiam, nec, ipſum res naturales in malorum pœnam quandoque vertere, in dubium vocari poteſt; At enim vero, qui fulmina præ reliquis omnibus in eandem rem adhiberi exiſtimant, id præjudicio potius ducti, quam judicio confirmati, facere videntur.

§. 100.

Reliquum eſt, ut aliquid ſubnectamus de pellendo fulminis metu. Sunt autem ejusdem

remedia, vel moralia, vel naturalia, de illis optime diſſerit SENECA, *Natur. Quæſt. Lib. II.* „*Cap. 59.* Cum imus per occulta naturæ, cum „divina tractamus, vindicandus eſt à malis ſuis „animus, ac ſubinde firmandus. Contemne „mortem, & omnia, quæ ad mortem ducunt, „contempta ſunt: Sive illa bella ſint, ſive nau-„fragia, ſive morſus ferarum, ſive ruinarum „ſubito lapſu procidentium pondera. Num-„quid amplius facere poſſunt, quam ut corpus „ab anima reſolvant? O te dementem & obli-„tum fragilitatis tuæ, Si tunc mortem times, „cum tonat! Ita ne ſalus tua in hoc vertitur? „Vives, ſi fulmen effugeris? petet te gladius, „petet lapis, petet febris. Non maximum ex „periculis fulmen, ſed ſpecioſiſſimum eſt &c. Ictus enim fulminum non aliter eſſe extimeſcendos putamus, quam omnes alias mortis repentinæ cauſas, quæ certè in vita occurrunt innumeræ, & pericula, quæ ab iis nobis imminent, metiri ſolemus effectuum frequentia. Nunc vero, quis negabit, morbis, Aqua, Igne, caſu, ruina, quarum rerum tanta non terrentur formidine, multo plures ſubito tolli, quam fulmine? Quin etiam inveniantur, qui Æs triplex circa pectus habent, & præſentiſſimis belli periculis ſeſe intrepide objiciunt, Tempeſtate vero ſuborta, anxie quasvis latebras quærunt, ſub lecto ſe abſcondunt, & caput peplo involvunt, quale quid de Cajo Cæſare

ſcribit SVETONIUS. Id quod illis potiſſimum accidit, qui vel mala torquentur conſcientia, vel naturalem quandam harum rerum formidinem à parentibus per hæreditatem acceperunt. Horum multi infirmitatem ſuam agnoſcunt, & aliqua ratione, ſi quæ inveniri poſſet, adjuvari cupiunt. Quorum animos egregie erigere poterit illa conſideratio, qua intelligimus, 1.) in toto ſœpe terrarum tractu per plures annos à graviſſimis licet tempeſtatibus neminem fuiſſe læſum. 2.) Si ponimus tempeſtatem certæ cuidam impendere ſuperficiei terreſtris parti, cujus diameter ſit 2000. paſſuum, tunc ſpatium, in quo ſe homo, qui tantopere ab iſta ſibi metuit, continet, erit ad totum illum tractum, ut 1 ad 1570000. Ex quibus omnibus forte nullum, aut ſi ullum, non hoc præciſe fulmen feriet. Tot, quæ fulmini æque patent procul à nobis viæ, poterunt eximere metum. 3.) Durante tempeſtate, per totum illud tempus, quo adhuc aliquid intervalli eſt inter fulgur & tonitru, nihil periculi nobis imminet (§. 71.) Sed tunc demum, quando utraque ſimul percipiuntur; quod ſit, ſi propè nos columna quædam accenditur, quæ niſi ipſi homini adhæret, nec facile enecabit. Unde SENECA l. c. „Nemo unquam „fulmen timuit, quam qui effugit. Nec tamen tunc etiam ſemper in ſuperficie terræ aliquem edit effectum (§. 37.) An liceat præſidiis na-

D 5 tura-

turalibus contra vim fulminis ſe præmunire, ambiguum eſſe non poteſt, ſi illi, qui laterem è tecto ruentem præſentit, non prohibetur declinare caput. Veteres præter Laurum, Ficum, Hyacinthum &c. in eandem rem frequentius utebantur pelle vituli marini, quam & Octavium Auguſtum, qui tonitrua & fulgura paulo infirmius expaveſcebat, ſemper & ubique circumtuliſſe pro remedio teſtatur SUETONIUS *in Vita ejus cap. 90.* Quod, ſi experientia confirmavit, & hujus pellis, ut à Beſtia aquatili deſumtæ, ea forſitan eſt ſuperficies, ut columnæ inflammabiles ipſi non facile adhæreant, eodem modo, quo e. g. pelliculæ muris fluviatilis aqua non cohæret, ex eo hujus phœnomeni ratio reddi poſſet. Cæterum, ſi ea, quæ (34. n. 6. 35. 39. 42.) dicta ſunt, conferimus, facile patet, qua ratione nos quodammodo à fulmine tutos præſtare poſſimus. Conclavia ab omni parte claudenda (§. 34. n. 6.) non ſint vicina locis deſcriptis (§. 42.) In aperto campo ne quis fuga ſalutem quærat, (§. 35.) nec ſub arboribus, præſertim antiquis Ilicibus (§. 42.) præſidium ſperet. (§. 39.) Si quod fulmen proxime cecidit, humi corpus proſternat, & reſpirationem, quantum poteſt, cohibeat (§. 48.) Nec inutile forſitan eſſet, locum, in quo quis commoratur, aqua frigida perfundere; Frigida ſemper tutiora, ex his enim nullæ aſcendunt

co-

columnæ (§. 27.) Reliqua confidat Domino.

APPENDIX.

Mutatis circumſtantiis, ſupra deſcriptis (à §. 27 ad 32.) imperfectæ, &, ut ita dicam, abortivæ oriri poſſunt tempeſtates. Si nempe tempore Autumni, vel Hyemis, cœlo per aliquot dies ſereno, ſuperficies terræ incaleſcit, &, noctibus longius protractis, Aer ſuperior valde refrigeratur, illæ particulæ calidæ copioſe aſcendunt, lumen exhibent debilius, primo quidem albicans, poſt mediam noctem, denſitate Aeris aucta, rubicundius, in parte cœli Boreali, radiis ſolaribus forſan refractis & oblique concurrentibus, non niſi ſub noctis umbra conſpicuum; cujus ſtriæ arcuum in modum verſus meridiem aſcendendo moveri, & undulare videntur, (ſolent enim quæcunque viſibilia, quo altius aſſurgunt, vertici videri eo propiora) ſuccedentibus plerumque demum nubibus (ibid.) & frigore (§. 81.) vocant Auroram Borealem. (*Den Nord-Schein.*) Hujus Meteori æthiologias impoſterum, V. D. fuſius perſequendi dabitur forſitan occaſio.

OBSER-

OBSERVATIONES QUÆDAM ANATOMICÆ.

Illa, quæ ab Anatomicis de vaſis lymphaticis ventriculi dicta ſunt, per ſequentes obſervationes, vel augeri, vel confirmari poterunt. d. 6. Septembr. a c. mulieris cujusdam, ſubita morte extinctæ, ventriculum nactus, truncum lymphaticum majorem quærebam in ſuperiori ejusdem parte, quem, cum inveniſſem prope principium venæ Coronalis, flatu diſtendebam, qui præter opinionem per omnem ventriculi ambitum tranſcurrebat, exitum in fundo, ubi omentum adnectitur, per 5 vel 6. aperturas inveniendo. His itaque ligatis, maſſam Ceream rubram injiciebam, quæ plurimas eorum ramificationes pulchre monſtrabat. Deſcendebant autem ſurculi per utrumque latus, donec in multas alias & ſubtiliores diviſi, loco, inter dorſum & fundum fere medio, variis & mirabilibus anaſtomoſibus jungerentur, & inter ſe, & cum aliis ejusdem generis & magnitudinis, qui originem ducebant

cebant à *trunco maximo* per totam fundi longitudinem, ubi Epiploon adhæret, *ad ſuperius usque orificium, Cardiam, exporrecto.* Deinde in vaſa Coronaria maſſam viridem ingerebam, quo appareret, quam conſtanter hæc illa comitarentur, utraque miris amplexibus coirent, & unum alterum modo tranſcenderet, modo ſubiret. Quæ vaſa lymphatica ceram non admiſerant, illa Mercurio replebam; utriusque vero, & hujus, & ceræ pars notabilis, maxime circa anaſtomoſes, in ipſam ventriculi cavitatem penetrabat. Adeo, ut ſtatim oriretur ſuſpicio, naturales quosdam eſſe eorum in cavum ventriculi hiatus. Hunc ventriculum ita præparatum & exſiccatum conſervo.

D. 13. ejusdem Menſis. Cadaver juvenis 20. circiter annorum, qui à vulnere, cultro inflicto, recens vita erat defunctus, incidebam. In quo, cum viſcera abdominis ſatis adhuc tepida invenirem, jam deſcripta vaſa deprehendebam lymphâ adhuc turgida, & multos eorum ramos per omentum diſperſos.

D. 18.

D. 18. Octobr. Alius cujusdam mulieris, ictu gladii interſectæ ventriculum examinabam, in quo easdem reperiebam, & cera replebam vaſorum lymphaticorum diſtributiones; nec minus liquor in cavitatem paſſim, eo tamen præ primis loco, ubi copioſæ erant anaſtomoſes, ſtillabat. Conſervo & hunc ventriculum præparatum. Ipſe quidem ſtatim ſuſpicatus ſum, illum forte liquorem (qui tantum erat tepidus) violenter adactum, vi viam ſibi feciſſe, ſed obſtat. 1) Quia nusquam extrorſum perrupit; cum tamen ratio poſtulare videatur, hæc vaſa ea parte, qua violentiis magis ſunt expoſita, magis etiam eſſe debere obfirmata. 2) Quia Mercurius, qui nulla vi impellebatur, penetravit. 3) Quia multi adhuc ramuli ſupererant vacui, quos liquor prius repleviſſet, quam ſolidas disrupiſſet tunicas. Reſtat, ut aliquid dicamus de eorum uſu. Ad ventriculum nihil vehunt. Eſt enim ea, ſi non ſemper, ut plurimum tamen vaſorum lymphaticorum natura, ut à parte anguſtiore verſus ampliorem liquida promoveant. Recipiunt igitur ex cavitate ventriculi eum, quem vehunt,

humo-

humorem. An nihil præter lympham? An, ut vaſa lactea, interdum chylum, quo breviori via ſanguini affundatur? An ex eo reddi poſſit ratio, ob quam à medicamentis & Alimentis, modo aſſumptis, tam egregie ſtatim reficiantur ægroti? Vel, cur potulenta, copioſius ingeſta, tam citò per vias urinarias excernantur? quorſum abeat truncus ſuperior, quorſum inferiores ex omento? Notus eſt truncus magnus lymphaticus venæ emulgenti ſiniſtræ incumbens, quo inflato, intumeſcit Ciſterna chyli, à qua forte ſerum potius accipit, quam ad illam defert, an ille cum noſtris etiam communicet? Sunto problemata.

II.

In ultima, de qua loquuti ſumus, muliere, quatuor liberorum matre, ampliores, & aliàs libere fluctuantes tubarum Fallopianarum extremitates ovariis tam arcte erant adnatæ, ut nec fimbrias, nec deprehendere potuerim aperturas; cum tamen earum, facta inciſione, ſatis capaces repertæ fuerint cavitates.

III.

Tertio in eadem, quæ nec de Ictero,

nec

nec alia quacunque ægritudine erat queſta, veſica fellea reperiebatur, in lapidis usque duritiem diſtenſa, nec, ut ſolet, colore cœruleo obſcuriore tincta, ſed tota erat albiſſima. Re paulo penitius conſiderata, ductus Cholidochus inveniebatur æquo craſſior, Hepatico Ciſticus vero multum extenuatus. In ipſa veſicula continebantur Muci albi viſcidi circiter ℥iv & præter hunc calculus, Nucis avellanæ majoris magnitudine, aſper & nodoſus, coloris albi. Qui orificium obturaverat. Alii minores innatabant quam plurimi.

IV.

Cum nuper ſectionem Anatomicam Infantis recens nati inſtituerem, inter alia, duas peculiares glandulas immediate ſub cute faciei muſculo maſſeteri incumbentes, antrorſum à Parotidibus latitudine pollicis diſtantes, magnitudine Amygdalam æquantes, rubicundo & pellucido humore turgidas, quarum in exteriori cute nullum erat veſtigium, reperiebam. Quæ, an in ejusmodi infantibus ſemper adſint? quibus ductibus præditæ? in quem uſum? operæ eſſet pretium inveſtigare.

FINIS.